

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)(51) Internationale Patentklassifikation⁶:
C07D 405/12, A01N 47/38

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/03980

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum: 6. Februar 1997 (06.02.97)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/02932

(22) Internationales Anmeldedatum: 4. Juli 1996 (04.07.96)

(30) Prioritätsdaten:
195 25 974.2 17. Juli 1995 (17.07.95) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BAYER
AKTIENGESellschaft [DE/DE]; D-51368 Leverkusen
(DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MÜLLER, Klaus-Helmut
[AT/DE]; Solfstrasse 19, D-40593 Düsseldorf (DE).
KIRSTEN, Rolf [DE/DE]; Carl-Langhans-Strasse 27,
D-40789 Monheim (DE). KLUTH, Joachim [DE/DE];
Virneburgstrasse 69, D-40764 Langenfeld (DE). GESING,
Ernst, Rudolf, F. [DE/DE]; Trillser Graben 4, D-40699
Erkrath (DE). FINDEISEN, Kurt [DE/DE]; Dünfelder
Strasse 28, D-51375 Leverkusen (DE). JANSEN, Jo-
hannes, Rudolf [DE/DE]; Knipprather Strasse 47, D-40789
Monheim (DE). KÖNIG, Klaus [DE/DE]; Zum Hah-
nenberg 40, D-51519 Odenthal (DE). DREWES, Mark,
Wilhelm [ZA/DE]; Goethestrasse 38, D-40764 Langenfeld
(DE). RIEBEL, Hans-Jochem [DE/DE]; In der Beek
92, D-42113 Wuppertal (DE). DOLLINGER, Markus[DE/DE]; Burscheider Strasse 154b, D-51381 Leverkusen
(DE). SANTEL, Hans-Joachim [DE/DE]; Grünstrasse 9a,
D-51371 Leverkusen (DE).(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER AKTIENGE-
SELLSCHAFT; D-51368 Leverkusen (DE).(81) Bestimmungsstaaten: AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ,
HU, JP, KR, KZ, LK, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SK,
TR, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI
Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

Veröffentlicht

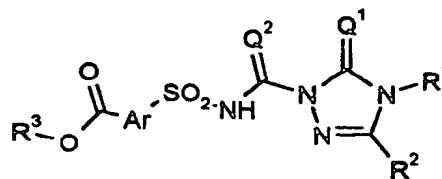
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: SUBSTITUTED ARYL SULPHONYL AMINO (THIO) CARBONYL TRIAZOLIN(THI)ONES

(54) Bezeichnung: SUBSTITUIERTE ARYLSULFONYLAMINO(THIO)CARBONYLTRIAZOLIN(THI)ONE

(57) Abstract

The invention relates to novel substituted aryl
sulphonyl amino (thio) carbonyl triazolin(thi)ones of for-
mula (I) in which Ar is possibly substituted arylene or
heteroarylene; Q¹ is oxygen or sulphur; Q² is oxygen
or sulphur; R¹ is hydrogen, hydroxy, amino, alkylidene
amino or a possibly substituted radical from the series
alkyl, alkenyl, alkynyl, alkoxy, alkenyloxy, alkylamino, di-
alkylamino, alkanoylamino, cycloalkyl, cycloalkyl alkyl,



(II)

aryl, arylalkyl; R² is hydrogen, hydroxy, mercapto, amino, halogen or a possibly substituted radical from the series alkyl, alkenyl, alkynyl,
alkoxy, alkenyloxy, alkinyloxy, alkylthio, alkenylthio, alkynylthio, alkylamino, alkenylamino, alkynylamino, dialkylamino, alkanoylamino,
aziridino, pyrrolidino, piperidino, morpholino, cycloalkyl, cycloalkenyl, cycloalkoxy, cycloalkylthio, cycloalkylamino, cycloalkyl alkyl,
cycloalkyl alkoxy, cycloalkyl alkylthio, cycloalkyl alkylamino, aryl, aryloxy, arylthio, arylamino, arylalkyl, arylalkoxy, arylalkylthio, ary-
lalkylamino, heterocyclyloxy, heterocyclylthio; or R¹ and R² together are possibly branched alkandyl; and R³ is possibly substituted
heterocyclyl; and salts of the compounds of formula (I), process for producing the novel compounds and their use as herbicides.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft neue substituierte Arylsulfonylamino(thio)carbonyltriazolin(thi)one der Formel (I), in welcher Ar für jeweils
gegebenenfalls substituiertes Arylen oder Heteroarylen steht, Q¹ für Sauerstoff oder Schwefel steht, Q² für Sauerstoff oder Schwefel steht.
R¹ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, Alkylidenamino oder für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl,
Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkylamino, Dialkylamino, Alkanoylamino, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Aryl, Arylalkyl steht, R²
für Wasserstoff, Hydroxy, Mercapto, Amino, Halogen oder für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl,
Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkylthio, Alkenylthio, Alkynylthio, Alkylamino, Alkenylamino, Alkynylamino, Dialkylamino,
Alkanoylamino, Aziridino, Pyrrolidino, Piperidino, Morpholino, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Cycloalkoxy, Cycloalkylthio, Cycloalkylamino,
Cycloalkylalkyl, Cycloalkylalkoxy, Cycloalkylalkylthio, Cycloalkylalkylamino, Aryl, Aryloxy, Arylthio, Arylamino, Arylalkyl, Arylalkoxy,
Arylalkylthio, Arylalkylamino, Heterocyclyloxy, Heterocyclylthio steht, oder R¹ und R² zusammen für gegebenenfalls verzweigtes Alkandyl
stehen, und R³ für gegebenenfalls substituiertes Heterocyclyl steht, sowie Salze der Verbindungen der Formel (I), Verfahren zur Herstellung
der neuen Verbindungen und deren Verwendung als Herbizide.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

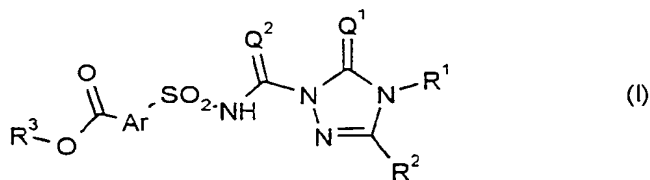
AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Substituierte Arylsulfonylamino(thio)carbonyltriazolin(thi)one

Die Erfindung betrifft neue substituierte Arylsulfonylamino(thio)carbonyltriazolin-
 5 (thi)one, mehrere Verfahren zu ihrer Herstellung sowie ihre Verwendung als
 Herbizide.

Es ist bereits bekannt, daß bestimmte Sulfonylaminocarbonyltriazolinone herbizide
 Eigenschaften aufweisen (vgl. EP-A 341489, EP-A 422469, EP-A 425948, EP-A
 431291, EP-A 507171). Die Wirkung dieser Verbindungen ist jedoch nicht in allen
 10 Belangen zufriedenstellend.

Es wurden nun die neuen substituierten Arylsulfonylamino(thio)carbonyltriazolin-
 (thi)one der allgemeinen Formel (I),



in welcher

15 Ar für jeweils gegebenenfalls substituiertes Arylen oder Heteroarylen steht,

Q¹ für Sauerstoff oder Schwefel steht,

Q² für Sauerstoff oder Schwefel steht,

R¹ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, Alkylidenamino oder für einen jeweils
 gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkynyl,
 20 Alkoxy, Alkenyloxy, Alkylamino, Dialkylamino, Alkanoylamino, Cyclo-
 alkyl, Cycloalkylalkyl, Aryl, Arylalkyl, steht,

R² für Wasserstoff, Hydroxy, Mercapto, Amino, Halogen oder für einen
 jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl,
 Alkynyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkylthio, Alkenylthio, Alkynyl-
 25 thio, Alkylamino, Alkenylamino, Alkynylamino, Dialkylamino, Alkanoyl-
 amino, Aziridino, Pyrrolidino, Piperidino, Morpholino, Cycloalkyl, Cyclo-

- 2 -

alkenyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkylthio, Cycloalkylamino, Cycloalkylalkyl, Cycloalkylalkoxy, Cycloalkylalkylthio, Cycloalkylalkylamino, Aryl, Aryloxy, Arylthio, Arylamino, Arylalkyl, Arylalkoxy, Arylalkylthio, Arylalkylamino, Heterocyclyloxy, Heterocyclylthio steht, oder

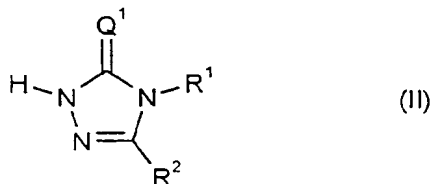
5 R^1 und R^2 zusammen für gegebenenfalls verzweigtes Alkandiyl stehen, und

R^3 für gegebenenfalls substituiertes Heterocyclyl steht,

sowie Salze der Verbindungen der Formel (I) gefunden.

Man erhält die neuen substituierten Arylsulfonylamino(thio)carbonyl-triazolin(thi)one der allgemeinen Formel (I), wenn man

10 (a) Triazolin(thi)one der allgemeinen Formel (II)



in welcher

Q^1 , R^1 und R^2 die oben angegebenen Bedeutungen haben,

mit substituierten Arylsulfonyliso(thio)cyanaten der allgemeinen Formel (III)

15 $R^3-O-CO-Ar-SO_2-N=C=Q^2$ (III)

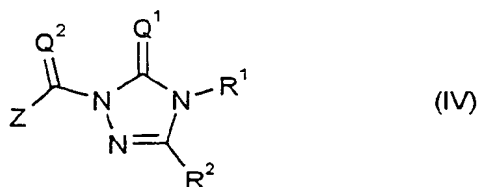
in welcher

Ar , Q^2 und R^3 die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt,

20 oder wenn man

(b) Triazolin(thi)on-Derivate der allgemeinen Formel (IV)

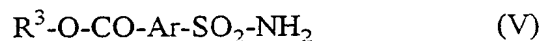


in welcher

Q^1 , Q^2 , R^1 und R^2 die oben angegebenen Bedeutungen haben und

5 Z für Halogen, Alkoxy, Aryloxy oder Arylalkoxy steht,

mit Sulfonsäureamiden der allgemeinen Formel (V)



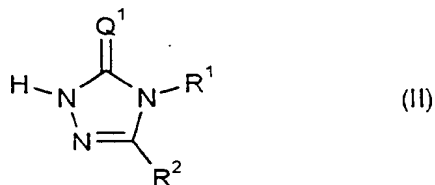
in welcher

Ar und R^3 die oben angegebenen Bedeutungen haben,

10 gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt,

oder wenn man

(c) Triazolin(thi)one der allgemeinen Formel (II)

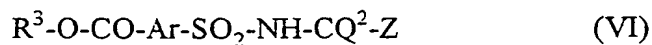


15 in welcher

- 4 -

Q^1 , R^1 und R^2 die oben angegebenen Bedeutungen haben,

mit substituierten Arylsulfonsäureamid-Derivaten der allgemeinen Formel (VI)



in welcher

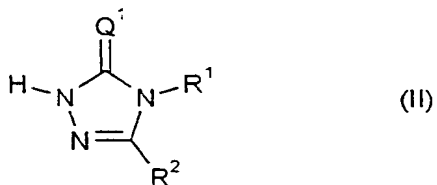
5 Ar , Q^2 und R^3 die oben angegebenen Bedeutungen haben und

Z für für Halogen, Alkoxy, Aryloxy oder Arylalkoxy steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt,

oder wenn man

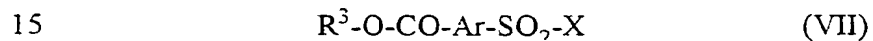
10 (d) Triazolin(thi)one der allgemeinen Formel (II)



in welcher

Q^1 , R^1 und R^2 die oben angegebenen Bedeutungen haben,

mit substituierten Arylsulfonsäurehalogeniden der allgemeinen Formel (VII)



in welcher

Ar und R^3 die oben angegebenen Bedeutungen haben und

- 5 -

X für Halogen steht,

und Metall(thio)cyanaten der allgemeinen Formel (VIII)



in welcher

5 Q^2 die oben angegebene Bedeutung hat und

M für ein Alkalimetall oder ein Erdalkalimetall-äquivalent steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt,

10 und gegebenenfalls die nach Verfahren (a), (b), (c) oder (d) erhaltenen Verbindungen der Formel (I) nach üblichen Methoden in Salze überführt.

Die neuen Sulfonylamino(thio)carbonyl-triazolin(thi)one der allgemeinen Formel (I) zeichnen sich durch starke herbizide Wirksamkeit aus.

Gegenstand der Erfindung sind vorzugsweise Verbindungen der Formel (I), in welcher

15 Ar für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, durch C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Alkylthio, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl, Di-(C_1 - C_4 -alkyl)-amino-sulfonyl oder N- C_1 - C_4 -Alkoxy-N- C_1 - C_4 -alkyl-amino-sulfonyl (welche jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert sind) substituiertes Phenylen oder Naphthylen, oder für
20 gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, durch C_1 - C_4 -Alkyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy (welche jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert sind) substituiertes Heteroarylen mit 5 oder 6 Ringgliedern steht, von denen mindestens eines Sauerstoff, Schwefel oder Stickstoff ist und gegebenenfalls ein oder zwei weitere Stickstoffe sind,

25 Q^1 für Sauerstoff oder Schwefel steht,

- Q² für Sauerstoff oder Schwefel steht,
- R¹ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, für C₂-C₁₀-Alkylidenamino, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkyl-carbonyl oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes C₁-C₆-Alkyl, für
5 jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes C₂-C₆-Alkenyl oder C₂-C₆-Alkinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylamino oder C₁-C₆-Alkanoylamino, für C₃-C₆-Alkenyloxy, für Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino, für jeweils gegebenenfalls durch
10 Fluor, Chlor, Brom, Cyano und/oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl oder C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, Trifluormethyl und/oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Phenyl oder Phenyl-C₁-C₄-alkyl steht,
- R² für Wasserstoff, Hydroxy, Mercapto, Amino, Fluor, Chlor, Brom, Iod, für
15 gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkyl-carbonyl oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes C₁-C₆-Alkyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes C₂-C₆-Alkenyl oder C₂-C₆-Alkinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes C₁-
20 C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylamino oder C₁-C₆-Alkanoylamino, für C₂-C₆-Alkenyloxy, C₂-C₆-Alkinyloxy, C₂-C₆-Alkenylthio, C₂-C₆-Alkinylthio, C₂-C₆-Alkenylamino oder C₂-C₆-Alkinylamino, für Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino, für jeweils gegebenenfalls durch Methyl und/oder Ethyl substituiertes Aziridino, Pyrrolidino, Piperidino oder Morpholino, für
25 jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano und/oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₅-C₆-Cycloalkenyl, C₃-C₆-Cycloalkyloxy, C₃-C₆-Cycloalkylthio, C₃-C₆-Cycloalkylamino, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkoxy, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkylthio oder C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkylamino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, Trifluor-
30 methyl und/oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Phenyl, Phenyl-C₁-C₄-alkyl, Phenoxy, Phenyl-C₁-C₄-alkoxy, Phenylthio, Phenyl-C₁-C₄-alkylthio, Phenylamino oder Phenyl-C₁-C₄-alkylamino steht, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-
35 Alkyl, Trifluormethyl und/oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Heterocycl-

oxy oder Heterocyclylthio steht, wobei jeweils die Heterocyclyl-Komponente aus der Reihe Oxiranyl, Oxetanyl, Furyl, Tetrahydrofuryl, Thietanyl, Thienyl, Tetrahydrothienyl ausgewählt ist, oder

5 R^1 und R^2 zusammen für gegebenenfalls verzweigtes Alkandiyl mit 3 bis 11 Kohlenstoffatomen stehen, und

R^3 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder C_1 - C_4 -Alkyl substituiertes Oxetanyl, Thietanyl, Furyl, Tetrahydrofuryl, Thienyl oder Tetrahydrothienyl steht.

10 Gegenstand der Erfindung sind weiter vorzugsweise Natrium-, Kalium-, Magnesium-, Calcium-, Ammonium-, C_1 - C_4 -Alkyl-ammonium-, Di-(C_1 - C_4 -alkyl)-ammonium-, Tri-(C_1 - C_4 -alkyl)-ammonium-, Tetra-(C_1 - C_4 -alkyl)-ammonium-, Tri-(C_1 - C_4 -alkyl)-sulfonium-, C_5 - oder C_6 -Cycloalkyl-ammonium- und Di-(C_1 - C_2 -alkyl)-benzyl-ammonium-Salze von Verbindungen der Formel (I), in welcher Q^1 , Q^2 , R^1 , R^2 und R^3 die oben vorzugsweise angegebenen Bedeutungen haben.

15 Gegenstand der Erfindung sind insbesondere Verbindungen der Formel (I), in welcher

20 Ar für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Methylthio oder Ethylthio substituiertes 1,2-Phenylen (ortho-Phenylen), Pyridin-2,3-diyl, Thiophen-2,3-diyl oder Pyrazol-4,5-diyl steht,

Q^1 für Sauerstoff oder Schwefel steht,

Q^2 für Sauerstoff oder Schwefel steht,

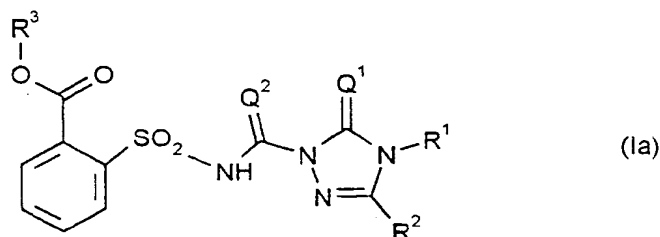
25 R^1 für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, für C_3 - C_8 -Alkylidenamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Propenyl, Butenyl, Propinyl oder Butinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methoxy, Ethoxy, n-

- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, für Propenyloxy oder Butenyloxy, für Dimethylamino oder Diethylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl und/oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl oder Cyclohexylmethyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Trifluormethyl und/oder Methoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,
- 5
- R^2 für Wasserstoff, Hydroxy, Mercapto, Amino, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Propenyl, Butenyl, Propinyl oder Butinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methoxy, Ethoxy,
- 10
- 15 n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, für Propenyloxy, Butenyloxy, Propinyloxy, Butinyloxy, Propenylthio, Butenylthio, Propinylthio, Butinylthio, Propenylamino, Butenylamino, Propinylamino oder Butinylamino, für
- 20 Dimethylamino, Diethylamino oder Dipropylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl und/oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopentenyl, Cyclohexenyl, Cyclopropyloxy, Cyclobutyloxy, Cyclopentyloxy, Cyclohexyloxy, Cyclopropylthio, Cyclobutylthio, Cyclopentylthio, Cyclohexylthio, Cyclopropylamino, Cyclobutylamino, Cyclopentylamino, Cyclohexylamino, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyclopropylmethoxy, Cyclobutylmethoxy, Cyclopentylmethoxy, Cyclohexylmethoxy, Cyclopropylmethylthio, Cyclobutylmethylthio, Cyclopentylmethylthio, Cyclohexylmethylthio, Cyclopropylmethylamino, Cyclobutylmethylamino, Cyclopentylmethylamino oder Cyclohexylmethylamino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Trifluormethyl und/oder Methoxy substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy, Benzyloxy, Phenylthio, Benzylthio, Phenylamino oder Benzylamino steht, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Trifluormethyl und/oder Methoxy substituiertes Oxetanyloxy, Furyloxy, Tetrahydrofuryloxy, Thienyloxy oder Tetrahydrothienyloxy steht, oder
- 25
- 30
- 35

R^1 und R^2 zusammen für gegebenenfalls verzweigtes Alkandiyl mit 3 bis 11 Kohlenstoffatomen stehen, und

R^3 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl oder Ethyl substituiertes Oxetanyl, Thietanyl, Furyl, Tetrahydrofuryl, Thienyl oder Tetrahydrothienyl steht.

Eine ganz besonders bevorzugte Gruppe von Verbindungen der Formel (I) sind die Verbindungen der Formel (Ia)

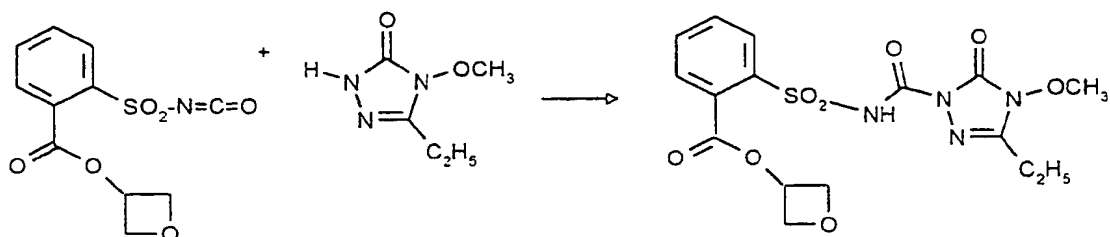


in welcher

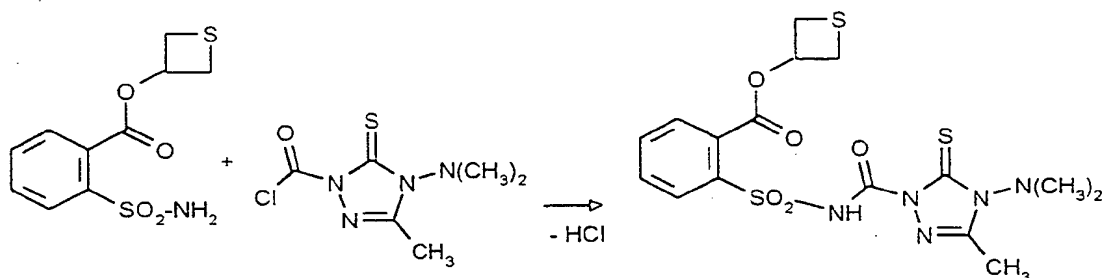
Q^1 , Q^2 , R^1 , R^2 und R^3 die oben als insbesondere bevorzugt angegebenen Bedeutungen haben.

Die oben aufgeführten allgemeinen oder in Vorzugsbereichen angegebenen Restdefinitionen gelten sowohl für die Endprodukte der Formel (I) als auch entsprechend für die jeweils zu Herstellung benötigten Ausgangsstoffe bzw. Zwischenprodukte. Diese Restdefinitionen können untereinander, also auch zwischen den angegebenen Bereichen bevorzugter Verbindungen, beliebig kombiniert werden.

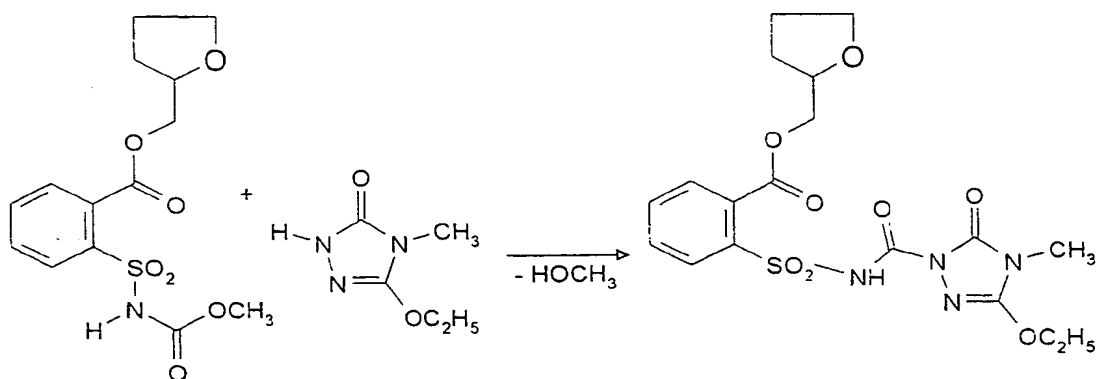
Verwendet man beispielsweise 2-(Oxetan-3-yl-oxy-carbonyl)-phenylsulfonylisocyanat und 5-Ethyl-4-methoxy-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on als Ausgangsstoffe, so kann der Reaktionsablauf beim erfindungsgemäßen Verfahren (a) durch das folgende Formelschema skizziert werden:



Verwendet man beispielsweise 2-(Thietan-3-yl-oxy-carbonyl)-benzolsulfonamid und 2-Chlorcarbonyl-4-dimethylamino-5-methyl-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-thion als Ausgangsstoffe, so kann der Reaktionsablauf beim erfindungsgemäßen Verfahren (b) durch das folgende Formelschema skizziert werden:

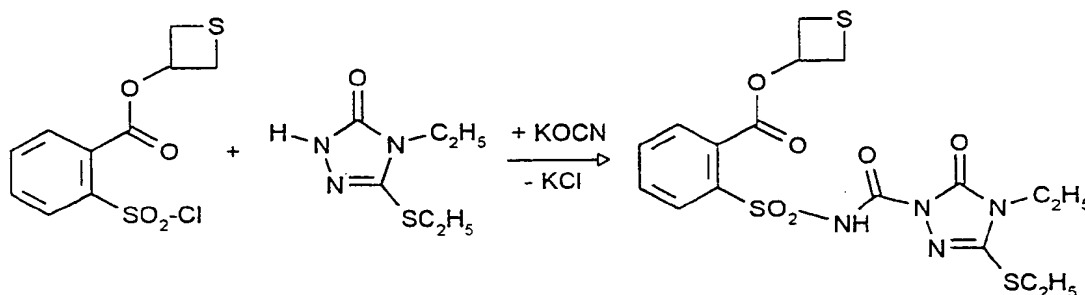


Verwendet man beispielsweise N-Methoxycarbonyl-2-(2-tetrahydrofuryl-methoxy-carbonyl)-benzolsulfonamid und 5-Ethoxy-4-methyl-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on als Ausgangsstoffe, so kann der Reaktionsablauf beim erfindungsgemäßen Verfahren (c) durch das folgende Formelschema skizziert werden:



Verwendet man beispielsweise 4-Ethyl-5-ethylthio-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on und 2-(3-Thietanyl-oxy-carbonyl)-benzolsulfochlorid sowie Kaliumcyanat als

Ausgangsstoffe, so kann der Reaktionsablauf beim erfindungsgemäßen Verfahren (d) durch das folgende Formelschema skizziert werden:



Die bei den erfindungsgemäßen Verfahren (a), (c) und (d) zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) als Ausgangsstoffe zu verwendenden Triazolin(thi)-one sind durch die Formel (II) allgemein definiert. In der Formel (II) haben Q¹, R¹ und R² vorzugsweise bzw. insbesondere diejenigen Bedeutungen, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) vorzugsweise bzw. als insbesondere bevorzugt für Q¹, R¹ und R² angegeben wurden.

Die Triazolin(thi)one der allgemeinen Formel (II) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. Arch. Pharm. 301 (1968), 827; loc. cit. 307 (1974), 889; Bull. Soc. Chim. France 1962, 1365; loc. cit. 1975, 1191; Chem. Ber. 90 (1957), 909-921; loc. cit. 98 (1965), 3025-3099; loc. cit. 102 (1969), 755; J. Heterocycl. Chem. 15 (1978), 237-240; J. Indian Chem. Soc. 6 (1929), 565; Liebigs Ann. Chem. 637 (1960), 135; Monatshefte Chemie 123 (1992), 257; Tetrahedron 32 (1976), 2347-2352; Helv. Chim. Acta 63 (1980), 841-859; J. Chem. Soc. C 1967, 746-751; loc. cit. 1970, 26-34; J. Chem. Soc. Perkin I 1973, 2644; Fen Fak. Derg., Seri A (Ege Univ.) 7 (1984), 1-6 - zitiert in Chem. Abstracts 101:90846m; EP-A 283876; EP-A 294666; EP-A 298371; EP-A 301946; EP-A 305844; EP-A 341489; EP-A 362633; EP-A 370293; EP-A 391187; EP-A 398096; EP-A 398097; EP-A 399294; EP-A 415196; EP-A 422469; EP-A 425948; EP-A 431291; EP-A 477646; EP-A 502307; EP-A 503437; EP-A 505819; EP-A 511569; EP-A 513621; DE-A 2336827; DE-A 3839206; DE-A 3916208; DE-A 3916930; DD-P 64970; WO-A 93/04050; Herstellungsbeispiele).

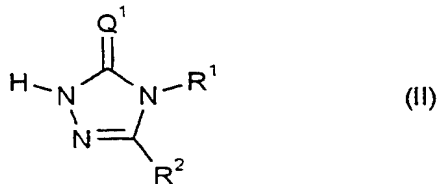
Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (a) zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) weiter als Ausgangsstoffe zu verwendenden substituierten Arylsulfonyl-iso(thio)cyanate sind durch die Formel (III) allgemein definiert. In der Formel (III) haben Ar, Q² und R³ vorzugsweise bzw. insbesondere diejenige Bedeutung, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) vorzugsweise bzw. als insbesondere bevorzugt für Ar, Q² und R³ angegeben wurde.

Die Ausgangsstoffe der Formel (III) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. EP-A 496701, EP-A 558445).

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (b) zur Herstellung der Verbindungen der allgemeinen Formel (I) als Ausgangsstoffe zu verwendenden Triazolin(thi)on-Derivate sind durch die Formel (IV) allgemein definiert. In der Formel (IV) haben Q¹, Q², R¹ und R² vorzugsweise bzw. insbesondere diejenigen Bedeutungen, die bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der Verbindungen der Formel (I) als bevorzugt bzw. als insbesondere bevorzugt für Q¹, Q², R¹ und R² angegeben wurden; Z steht vorzugsweise für Fluor, Chlor, Brom, Methoxy, Ethoxy, Benzyloxy, Phenoxy, Halogen- oder Nitro-phenoxy, insbesondere für Methoxy, Phenoxy oder 4-Nitro-phenoxy.

Die Ausgangsstoffe der Formel (IV) sind teilweise noch nicht aus der Literatur bekannt und Gegenstand eigener älterer Patentanmeldungen.

Man erhält die Verbindungen der allgemeinen Formel (IV), wenn man Triazolin(thi)one der allgemeinen Formel (II)



in welcher

Q¹, R¹ und R² die oben angegebenen Bedeutungen haben,

mit Kohlensäurederivaten der allgemeinen Formel (IX)



in welcher

Z die oben angegebene Bedeutung hat und

Z¹ für Halogen, Alkoxy, Aralkoxy oder Aryloxy steht (und die gleichen
5 bevorzugten Bedeutungen hat wie Z),

gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors, wie z.B. Natrium- oder
Kalium-hydroxid, Natrium- oder Kalium-t-butylat, und gegebenenfalls in Gegen-
wart eines Verdünnungsmittels, wie z.B. Methylenchlorid, Tetrahydrofuran oder
Dimethoxyethan und/oder Wasser, bei Temperaturen zwischen 0°C und 100°C um-
10 setzt.

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (b) zur Herstellung der Verbindungen der
allgemeinen Formel (I) weiter als Ausgangsstoffe zu verwendenden Sulfonsäure-
amide sind durch die Formel (V) allgemein definiert. In der Formel (V) haben Ar
und R³ vorzugsweise bzw. insbesondere diejenige Bedeutung, die bereits oben im
15 Zusammenhang mit der Beschreibung der Verbindungen der Formel (I) als bevor-
zugt bzw. als insbesondere bevorzugt für Ar und R³ angegeben wurde.

Die Ausgangsstoffe der Formel (V) sind bekannt und/oder können nach an sich
bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. EP-A 496701, EP-A 558445).

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (c) zur Herstellung der Verbindungen der
20 Formel (I) als Ausgangsstoffe zu verwendenden substituierten Arylsulfonsäure-
amid-Derivate sind durch die Formel (VI) allgemein definiert. In der Formel (VI)
haben Ar, Q² und R³ vorzugsweise bzw. insbesondere diejenige Bedeutung, die
bereits oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der Verbindungen der
Formel (I) als bevorzugt bzw. als insbesondere bevorzugt für Ar, Q² und R³ ange-
25 geben wurde; Z steht vorzugsweise für Fluor, Chlor, Brom, Methoxy, Ethoxy,
Benzyloxy, Phenoxy, Halogen- oder Nitro-phenoxy, insbesondere für Methoxy,
Phenoxy oder 4-Nitro-phenoxy..

Die Ausgangsstoffe der Formel (VI) sind bekannt und/oder können nach an sich
bekannten Verfahren hergestellt werden.

Die beim erfindungsgemäßen Verfahren (d) zur Herstellung der Verbindungen der Formel (I) als Ausgangsstoffe zu verwendenden substituierten Arylsulfonsäurehalogenide sind durch die Formel (VII) allgemein definiert. In der Formel (VII) haben Ar und R³ vorzugsweise bzw. insbesondere diejenige Bedeutung, die bereits
5 oben im Zusammenhang mit der Beschreibung der Verbindungen der Formel (I) als bevorzugt bzw. als insbesondere bevorzugt für Ar und R³ angegeben wurde; X steht vorzugsweise für Fluor, Chlor oder Brom, insbesondere für Chlor.

Die Ausgangsstoffe der Formel (VII) sind bekannt und/oder können nach an sich bekannten Verfahren hergestellt werden (vgl. EP-A 496701, EP-A 558445).

10 Die erfindungsgemäßen Verfahren (a), (b), (c) und (d) zur Herstellung der neuen Verbindungen der Formel (I) werden vorzugsweise unter Verwendung von Verdünnungsmitteln durchgeführt. Als Verdünnungsmittel kommen dabei praktisch alle inerten organischen Lösungsmittel infrage. Hierzu gehören vorzugsweise aliphatische und aromatische, gegebenenfalls halogenierte Kohlenwasserstoffe wie
15 Pentan, Hexan, Heptan, Cyclohexan, Petroether, Benzin, Ligroin, Benzol, Toluol, Xylol, Methylenchlorid, Ethylenchlorid, Chloroform, Tetrachlormethan, Chlorbenzol und o-Dichlorbenzol; Ether wie Diethyl- und Dibutylether, Glykoldimethylether und Diglykoldimethylether, Tetrahydrofuran und Dioxan; Ketone wie Aceton, Methyl-ethyl-, Methyl-isopropyl- und Methyl-isobutyl-ke-ton; Ester wie
20 Essigssäuremethylester und -ethylester; Nitrile wie z.B. Acetonitril und Propionitril; Amide wie z.B. Dimethylformamid, Dimethylacetamid und N-Methylpyrrolidon, sowie Dimethylsulfoxid, Tetramethylensulfon und Hexamethylphosphorsäuretriamid.

Als Reaktionshilfsmittel bzw. als Säureakzeptoren können bei den erfindungsgemäßen Verfahren (a), (b), (c) und (d) alle üblicherweise für derartige Umsetzungen
25 verwendbaren Säurebindemittel eingesetzt werden. Vorzugsweise in Frage kommen Alkalimetallhydroxide wie z.B. Natrium- und Kaliumhydroxid, Erdalkali-hydroxide wie z.B. Calciumhydroxid, Alkalicarbonat und -alkoholate wie Natrium- und Kaliumcarbonat, Natrium- und Kalium-tert-butylat, ferner basische
30 Stickstoffverbindungen, wie Trimethylamin, Triethylamin, Tripropylamin, Tributylamin, Diisobutylamin, Dicyclohexylamin, Ethyldiisopropylamin, Ethyldicyclohexylamin, N,N-Dimethylbenzylamin, N,N-Dimethyl-anilin, Pyridin, 2-Methyl-, 3-Methyl-, 4-Methyl-, 2,4-Dimethyl-, 2,6-Dimethyl-, 2-Ethyl-, 4-Ethyl- und 5-Ethyl-

2-methyl-pyridin, 1,5-Diazabicyclo[4,3,0]-non-5-en (DBN), 1,8-Diazabicyclo-[5,4,0]-undec-7-en (DBU) und 1,4-Diazabicyclo-[2,2,2]-octan (DABCO).

5 Die Reaktionstemperaturen können bei den erfindungsgemäßen Verfahren (a), (b), (c) und (d) in einem größeren Bereich variiert werden. Im allgemeinen arbeitet man bei Temperaturen zwischen -20°C und +150°C, vorzugsweise bei Temperaturen zwischen 0°C und +100°C.

Die erfindungsgemäßen Verfahren (a), (b), (c) und (d) werden im allgemeinen unter Normaldruck durchgeführt. Es ist jedoch auch möglich, unter erhöhtem oder vermindertem Druck zu arbeiten.

10 Zur Durchführung der erfindungsgemäßen Verfahren (a), (b), (c) und (d) werden die jeweils benötigten Ausgangsstoffe im allgemeinen in angenähert äquimolaren Mengen eingesetzt. Es ist jedoch auch möglich, eine der jeweils eingesetzten Komponenten in einem größeren Überschuß zu verwenden. Die Reaktionen werden im allgemeinen in einem geeigneten Verdünnungsmittel in Gegenwart
15 eines Säureakzeptors durchgeführt, und das Reaktionsgemisch wird mehrere Stunden bei der jeweils erforderlichen Temperatur gerührt. Die Aufarbeitung erfolgt bei den erfindungsgemäßen Verfahren (a), (b), (c) und (d) jeweils nach üblichen Methoden (vgl. die Herstellungsbeispiele).

20 Aus den erfindungsgemäßen Verbindungen der allgemeinen Formel (I) können gegebenenfalls Salze hergestellt werden. Man erhält solche Salze in einfacher Weise nach üblichen Salzbildungsmethoden, beispielsweise durch Lösen oder Dispergieren einer Verbindung der Formel (I) in einem geeigneten Lösungsmittel, wie z.B. Methylenchlorid, Aceton, tert-Butyl-methylether oder Toluol, und Zugabe einer geeigneten Base. Die Salze können dann - gegebenenfalls nach längerem
25 Rühren - durch Einengen oder Absaugen isoliert werden.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können als Defolianten, Desiccants, Krautabtötungsmittel und insbesondere als Unkrautvernichtungsmittel verwendet werden. Unter Unkraut im weitesten Sinne sind alle Pflanzen zu verstehen, die an Orten aufwachsen, wo sie unerwünscht sind. Ob die erfindungsgemäßen Stoffe als totale
30 oder selektive Herbizide wirken, hängt im wesentlichen von der angewendeten Menge ab.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können z.B. bei den folgenden Pflanzen verwendet werden:

Dikotyle Unkräuter der Gattungen: Sinapis, Lepidium, Galium, Stellaria, Matricaria, Anthemis, Galinsoga, Chenopodium, Urtica, Senecio, Amaranthus, Portulaca, Xanthium, Convolvulus, Ipomoea, Polygonum, Sesbania, Ambrosia, Cirsium, Carduus, Sonchus, Solanum, Rorippa, Rotala, Lindernia, Lamium, Veronica, Abutilon, Emex, Datura, Viola, Galeopsis, Papaver, Centaurea, Trifolium, Ranunculus, Taraxacum.

Dikotyle Kulturen der Gattungen: Gossypium, Glycine, Beta, Daucus, Phaseolus, Pisum, Solanum, Linum, Ipomoea, Vicia, Nicotiana, Lycopersicon, Arachis, Brassica, Lactuca, Cucumis, Cucurbita.

Monokotyle Unkräuter der Gattungen: Echinochloa, Setaria, Panicum, Digitaria, Phleum, Poa, Festuca, Eleusine, Brachiaria, Lolium, Bromus, Avena, Cyperus, Sorghum, Agropyron, Cynodon, Monochoria, Fimbristylis, Sagittaria, Eleocharis, Scirpus, Paspalum, Ischaemum, Sphenoclea, Dactyloctenium, Agrostis, Alopecurus, Apera.

Monokotyle Kulturen der Gattungen: Oryza, Zea, Triticum, Hordeum, Avena, Secale, Sorghum, Panicum, Saccharum, Ananas, Asparagus, Allium.

Die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe ist jedoch keineswegs auf diese Gattungen beschränkt, sondern erstreckt sich in gleicher Weise auch auf andere Pflanzen.

Die Verbindungen eignen sich in Abhängigkeit von der Konzentration zur Totalunkrautbekämpfung z.B. auf Industrie- und Gleisanlagen und auf Wegen und Plätzen mit und ohne Baumbewuchs. Ebenso können die Verbindungen zur Unkrautbekämpfung in Dauerkulturen, z.B. Forst, Ziergehölz-, Obst-, Wein-, Citrus-, Nuß-, Bananen-, Kaffee-, Tee-, Gummi-, Ölpalm-, Kakao-, Beerenfrucht- und Hopfenanlagen, auf Zier- und Sportrasen und Weideflächen und zur selektiven Unkrautbekämpfung in einjährigen Kulturen eingesetzt werden.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) eignen sich insbesondere zur selektiven Bekämpfung von monokotylen und dikotylen Unkräutern in mono-

kotylen und dikotylen Kulturen sowohl im Vorauf- als auch im Nachauf-Verfahren.

Die Wirkstoffe können in die üblichen Formulierungen übergeführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-im-
5 prägnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z. B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder
10 festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaum-erzeugenden Mitteln.

Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel
15 kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und
20 Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage:
z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden,
25 Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie
30 Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaum-erzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylarylpolyglykolether,

Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

5 Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulvrige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kepheline und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

10 Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyancyanin und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

15 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können als solche oder in ihren Formulierungen auch in Mischung mit bekannten Herbiziden zur Unkrautbekämpfung Verwendung finden, wobei Fertigformulierungen oder Tankmischungen möglich sind.

20 Für die Mischungen kommen bekannte Herbizide infrage, beispielsweise Anilide, wie z.B. Diflufenican und Propanil; Arylcarbonsäuren, wie z.B. Dichlorpicolin-säure, Dicamba und Picloram; Aryloxyalkansäuren, wie z.B. 2,4-D, 2,4-DB, 2,4-DP, Fluroxypyr, MCPA, MCPP und Triclopyr; Aryloxy-phenoxyalkansäureester, wie z.B. Diclofop-methyl, Fenoxaprop-ethyl, Fluazifop-butyl, Haloxypop-methyl und Quizalofop-ethyl; Azinone, wie z.B. Chloridazon und Norflurazon; Carbamate, wie z.B. Chlorpropham, Desmedipham, Phenmedipham und Propham; Chloracetanilide, wie z.B. Alachlor, Acetochlor, Butachlor, Metazachlor, Metolachlor, Pretilachlor und Propachlor; Dinitroaniline, wie z.B. Oryzalin, Pendimethalin und Trifluralin; Diphenylether, wie z.B. Acifluorfen, Bifenox, Fluoroglycofen, Fomesafen, Halosafen, Lactofen und Oxyfluorfen; Harnstoffe, wie z.B. Chlortoluron, Diuron, Fluometuron, Isoproturon, Linuron und Methabenzthiazuron; Hydroxylamine, wie z.B. Alloxydim, Clethodim, Cycloxydim, Sethoxydim und Tralkoxydim; Imidazolinone, wie z.B. Imazethapyr, Imazamethabenz, Imazapyr und Imazaquin; Nitrile, wie z.B. Bromoxynil,

30

Dichlobenil und Ioxynil; Oxyacetamide, wie z.B. Mefenacet; Sulfonylharnstoffe, wie z.B. Amidosulfuron, Bensulfuron-methyl, Chlorimuron-ethyl, Chlorsulfuron, Cinosulfuron, Metsulfuron-methyl, Nicosulfuron, Primisulfuron, Pyrazosulfuron-ethyl, Thifensulfuron-methyl, Triasulfuron und Tribenuron-methyl; Thiocarbamate, wie z.B. Butylate, Cycloate, Diallylate, EPTC, Esprocarb, Molinate, Prosulfocarb, Thiobencarb und Triallate; Triazine, wie z.B. Atrazin, Cyanazin, Simazin, Simetryne, Terbutryne und Terbutylazin; Triazinone, wie z.B. Hexazinon, Metamitron und Metribuzin; Sonstige, wie z.B. Aminotriazol, Benfuresate, Bentazone, Cinmethylin, Clomazone, Clopyralid, Difenzoquat, Dithiopyr, Ethofumesate, Fluorochloridone, Glufosinate, Glyphosate, Isoxaben, Pyridate, Quinchlorac, Quinmerac, Sulphosate und Tridiphane.

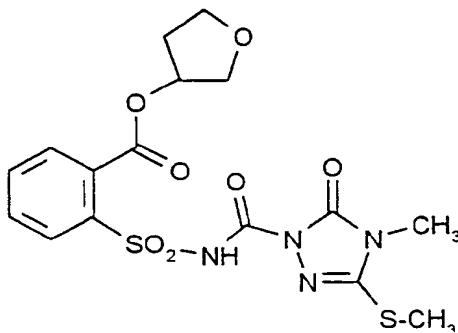
Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Fungiziden, Insektiziden, Akariziden, Nematiziden, Schutzstoffen gegen Vogelfraß, Pflanzennährstoffen und Bodenstrukturverbesserungsmitteln ist möglich.

Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus durch weiteres Verdünnen bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige Lösungen, Suspensionen, Emulsionen, Pulver, Pasten und Granulate angewandt werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Spritzen, Sprühen, Streuen.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können sowohl vor als auch nach dem Auf-
laufen der Pflanzen appliziert werden. Sie können auch vor der Saat in den Boden eingearbeitet werden.

Die angewandte Wirkstoffmenge kann in einem größeren Bereich schwanken. Sie hängt im wesentlichen von der Art des gewünschten Effektes ab. Im allgemeinen liegen die Aufwandmengen zwischen 10 g und 10 kg Wirkstoff pro Hektar Bodenfläche, vorzugsweise zwischen 50 g und 5 kg pro ha.

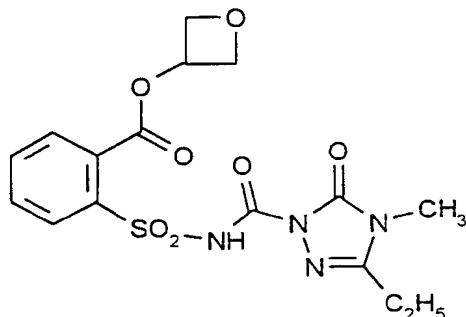
Die Herstellung und die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor.

Herstellungsbeispiele:**Beispiel 1**

(Verfahren (d))

- 5 Eine Mischung aus 2,3 g (8 mMol) 2-Chlorsulfonyl-benzoesäure-(tetrahydrofur-3-yl)-ester, 1,2 g (8 mMol) 4-Methyl-5-methylthio-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on, 1,0 g (8 mMol) Natriumcyanat und 100 ml Acetonitril wird ca. 15 Stunden unter Rühren zum Rückfluß erhitzt. Dann wird im Wasserstrahlvakuum eingeeengt, der Rückstand mit Methylenchlorid und salzsaurem Wasser (pH 1) geschüttelt, die
- 10 organische Phase abgetrennt, mit Natriumsulfat getrocknet und filtriert. Das Filtrat wird im Wasserstrahlvakuum eingeeengt, der Rückstand mit Diethylether digeriert und das kristallin angefallene Produkt durch Absaugen isoliert.

- Man erhält 0,7 g (20% der Theorie) 4-Methyl-5-methylthio-2-[2-(tetrahydro-fur-3-yl-oxycarbonyl)-phenylsulfonyl-aminocarbonyl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on
- 15 vom Schmelzpunkt 160°C.

Beispiel 2

(Verfahren (d))

5 Eine Mischung aus 2,8 g (10 mMol) 2-Chlorsulfonyl-benzoesäure-(oxetan-3-yl)-
 ester, 1,3 g (10 mMol) 5-Ethyl-4-methyl-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on, 1,3 g
 (20 mMol) Natriumcyanat und 50 ml Acetonitril wird 90 Minuten unter Rückfluß
 erhitzt. Anschließend wird im Wasserstrahlvakuum eingeeengt und der Rückstand
 mit Methylenchlorid und 1N-Salzsäure verrührt. Die organische Phase wird dann
 10 mit Natriumsulfat getrocknet und filtriert. Das Filtrat wird eingeeengt, der Rück-
 stand mit Isopropanol digeriert und das hierbei kristallin angefallene Produkt durch
 Absaugen isoliert.

Man erhält 1,7 g (41% der Theorie) 5-Ethyl-4-methyl-2-[2-(oxetan-3-yl-oxy-
 carbonyl)-phenylsulfonyl-aminocarbonyl]-2,4-dihydro-3H-1,2,4-triazol-3-on vom
 Schmelzpunkt 137°C.

15 Analog Beispiel 1 und 2 sowie entsprechend der allgemeinen Beschreibung der
 erfindungsgemäßen Herstellungsverfahren können beispielsweise auch die in der
 nachstehenden Tabelle 1 aufgeführten Verbindungen der Formel (I) - bzw. der
 Formel (Ia) - hergestellt werden.

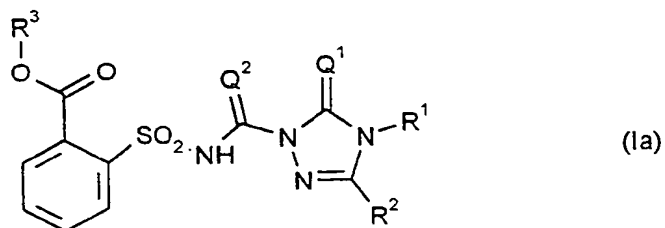


Tabelle 1: Beispiele für die Verbindungen der Formel (Ia)

Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
3	O	O	CH ₃	OC ₂ H ₅		127
4	O	O	CH ₃	n-C ₃ H ₇		
5	O	O	CH ₃	i-C ₃ H ₇		
6	O	O	CH ₃	OCH ₃		
7	O	O	CH ₃	OC ₂ H ₅		148
8	O	O	CH ₃	OC ₃ H ₇ -n		

Tabelle 1 (Fortsetzung)










Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
9	O	O	CH ₃	OC ₃ H ₇ -i		
10	O	O	CH ₃	OC ₄ H ₉ -n		
11	O	O	CH ₃	OC ₄ H ₉ -i		
12	O	O	CH ₃	OC ₄ H ₉ -s		
13	O	O	CH ₃	OC ₆ H ₅		
14	O	O	CH ₃	O-CH ₂ -CH=CH ₂		
15	O	O	CH ₃	SCH ₃		123
16	O	O	CH ₃	SC ₂ H ₅		
17	O	O	CH ₃	SC ₃ H ₇ -n		

Tabelle 1 (Fortsetzung)



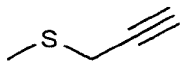







Bsp.- Nr	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
18	O	O	CH ₃	SC ₃ H ₇ -i		
19	O	O	CH ₃	S-CH ₂ -CH=CH ₂		
20	O	O	CH ₃			
21	O	O	CH ₃	SCH ₂ CH ₂ F		
22	O	O	CH ₃	SCH ₂ CHF ₂		
23	O	O	CH ₃	SCH ₂ CF ₃		
24	O	O	CH ₃	N(CH ₃) ₂		
25	O	O	CH ₃	SCH ₂ F		
26	O	O	CH ₃	SCH ₂ Cl		

Tabelle 1 (Fortsetzung)















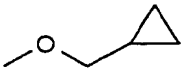





Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
27	O	O	CH ₃	SCH ₂ CH ₂ Cl		
28	O	O	CH ₃	Cl		
29	O	O	CH ₃	Br		
30	O	O	CH ₃	CH ₃		
31	O	O	CH ₃	C ₄ H ₉ -n		
32	O	O	CH ₃			
33	O	O	CH ₃	CH=CH-CH ₃		
34	O	O	CH ₃	CH ₂ OC ₂ H ₅		
35	O	O	CH ₃	CH ₂ -CH=CH ₂		

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
36	O	O	CH ₃	CH ₂ OCH ₃		
37	O	O	CH ₃	OCH ₂ CF ₃		
38	O	O	CH ₃	OCH ₂ CHF ₂		
39	O	O	CH ₃	OCH ₂ CF ₂ CHF ₂		
40	O	O	CH ₃			
41	O	O	CH ₃	OCH ₂ CH ₂ OCH ₃		
42	S	O	CH ₃	OC ₂ H ₅		
43	O	S	CH ₃	OC ₂ H ₅		
44	S	S	CH ₃	OC ₂ H ₅		

- 27 -

Tabelle 1 (Fortsetzung)

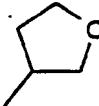








Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
45	O	O	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅		
46	O	O	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅		
47	O	O	C ₂ H ₅	n-C ₃ H ₇		
48	O	O	C ₂ H ₅	i-C ₃ H ₇		
49	O	O	C ₂ H ₅	OCH ₃		
50	O	O	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅		
51	O	O	C ₂ H ₅	OC ₃ H _{7-n}		
52	O	O	C ₂ H ₅	OC ₃ H _{7-i}		
53	O	O	C ₂ H ₅	OC ₄ H _{9-n}		

Tabelle 1 (Fortsetzung)

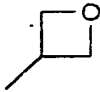
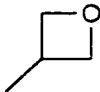
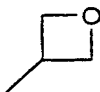

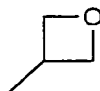

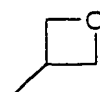

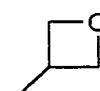
Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
54	O	O	C ₂ H ₅	OC ₄ H ₉ -i		
55	O	O	C ₂ H ₅	OC ₄ H ₉ -s		
56	O	O	C ₂ H ₅	OC ₆ H ₅		
57	O	O	C ₂ H ₅	O-CH ₂ -CH=CH ₂		
58	O	O	C ₂ H ₅	SCH ₃		
59	O	O	C ₂ H ₅	SC ₂ H ₅		
60	O	O	C ₂ H ₅	SC ₃ H ₇ -n		
61	O	O	C ₂ H ₅	SC ₃ H ₇ -i		
62	O	O	C ₂ H ₅	S-CH ₂ -CH=CH ₂		

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
63	O	O	C ₂ H ₅			
64	O	O	C ₂ H ₅	SCH ₂ CH ₂ F		
65	O	O	C ₂ H ₅	SCH ₂ CHF ₂		
66	O	O	C ₂ H ₅	SCH ₂ CF ₃		
67	O	O	C ₂ H ₅	N(CH ₃) ₂		
68	O	O	C ₂ H ₅	SCH ₂ F		
69	O	O	C ₂ H ₅	SCH ₂ Cl		
70	O	O	C ₂ H ₅	SCH ₂ CH ₂ Cl		
71	O	O	C ₂ H ₅	Cl		

Tabelle 1 (Fortsetzung)

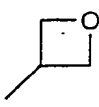
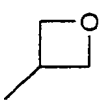
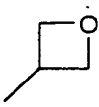
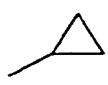
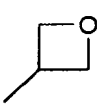
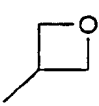
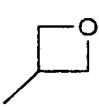
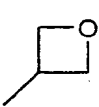
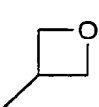
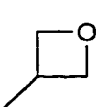
Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
72	O	O	C ₂ H ₅	Br		
73	O	O	C ₂ H ₅	CH ₃		
74	O	O	C ₂ H ₅	C ₄ H ₉ -n		
75	O	O	C ₂ H ₅			
76	O	O	C ₂ H ₅	CH=CH-CH ₃		
77	O	O	C ₂ H ₅	CH ₂ OC ₂ H ₅		
78	O	O	C ₂ H ₅	CH ₂ -CH=CH ₂		
79	O	O	C ₂ H ₅	CH ₂ OCH ₃		
80	O	O	C ₂ H ₅	OCH ₂ CF ₃		

Tabelle 1 (Fortsetzung)



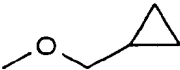





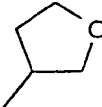




Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
81	O	O	C ₂ H ₅	OCH ₂ CHF ₂		
82	O	O	C ₂ H ₅	OCH ₂ CF ₂ CHF ₂		
83	O	O	C ₂ H ₅			
84	O	O	C ₂ H ₅	OCH ₂ CH ₂ OCH ₃		
85	S	O	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅		
86	O	S	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅		
87	O	O		OC ₂ H ₅		
88	O	O		C ₂ H ₅		
89	O	O		n-C ₃ H ₇		

Tabelle 1 (Fortsetzung)



















Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
90	O	O		i-C ₃ H ₇		
91	O	O		OCH ₃		
92	O	O		OC ₂ H ₅		
93	O	O		OC ₃ H _{7-n}		
94	O	O		OC ₃ H _{7-i}		
95	O	O		OC ₄ H _{9-n}		
96	O	O		OC ₄ H _{9-i}		
97	O	O		OC ₄ H _{9-s}		
98	O	O		OC ₆ H ₅		

Tabelle 1 (Fortsetzung)


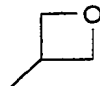



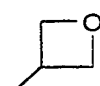

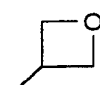

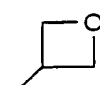

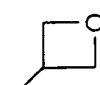

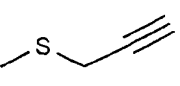
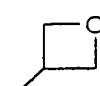

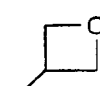

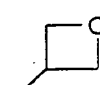
Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
99	O	O		O-CH ₂ -CH=CH ₂		
100	O	O		SCH ₃		
101	O	O		SC ₂ H ₅		
102	O	O		SC ₃ H _{7-n}		
103	O	O		SC ₃ H _{7-i}		
104	O	O		S-CH ₂ -CH=CH ₂		
105	O	O				
106	O	O		SCH ₂ CH ₂ F		
107	O	O		SCH ₂ CHF ₂		

Tabelle 1 (Fortsetzung)


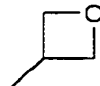
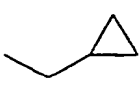

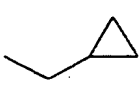

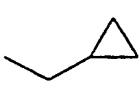


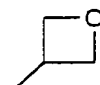
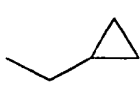
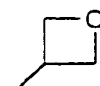


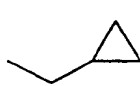
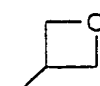

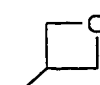
Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
108	O	O		SCH ₂ CF ₃		
109	O	O		N(CH ₃) ₂		
110	O	O		SCH ₂ F		
111	O	O		SCH ₂ Cl		
112	O	O		SCH ₂ CH ₂ Cl		
113	O	O		Cl		
114	O	O		Br		
115	O	O		CH ₃		
116	O	O		C ₄ H _{9-n}		

Tabelle 1 (Fortsetzung)

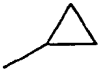
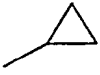



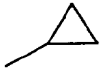



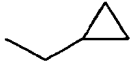

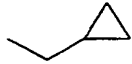

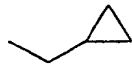

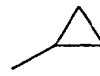

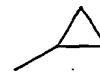
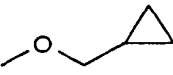

Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
117	O	O				
118	O	O		CH=CH-CH ₃		
119	O	O		CH ₂ OC ₂ H ₅		
120	O	O		CH ₂ -CH=CH ₂		
121	O	O		CH ₂ OCH ₃		
122	O	O		OCH ₂ CF ₃		
123	O	O		OCH ₂ CHF ₂		
124	O	O		OCH ₂ CF ₂ CHF ₂		
125	O	O				

Tabelle 1 (Fortsetzung)


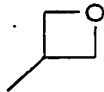
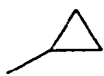
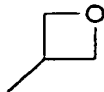

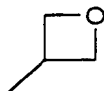
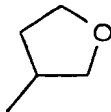
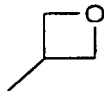
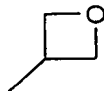


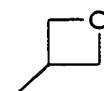
Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
126	O	O		OCH ₂ CH ₂ OCH ₃		
127	S	O		OC ₂ H ₅		
128	O	S		OC ₂ H ₅		
129	O	O	OCH ₃	OC ₂ H ₅		
130	O	O	OCH ₃	C ₂ H ₅		
131	O	O	OCH ₃	n-C ₃ H ₇		
132	O	O	OCH ₃	i-C ₃ H ₇		
133	O	O	OCH ₃	OCH ₃		
134	O	O	OCH ₃	OC ₂ H ₅		

Tabelle 1 (Fortsetzung)










Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
135	O	O	OCH ₃	OC ₃ H _{7-n}		
136	O	O	OCH ₃	OC ₃ H _{7-i}		
137	O	O	OCH ₃	OC ₄ H _{9-n}		
138	O	O	OCH ₃	OC ₄ H _{9-i}		
139	O	O	OCH ₃	OC ₄ H _{9-s}		
140	O	O	OCH ₃	OC ₆ H ₅		
141	O	O	OCH ₃	O-CH ₂ -CH=CH ₂		
142	O	O	OCH ₃	SCH ₃		
143	O	O	OCH ₃	SC ₂ H ₅		

Tabelle 1 (Fortsetzung)




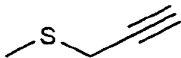






Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
144	O	O	OCH ₃	SC ₃ H ₇ -n		
145	O	O	OCH ₃	SC ₃ H ₇ -i		
146	O	O	OCH ₃	S-CH ₂ -CH=CH ₂		
147	O	O	OCH ₃			
148	O	O	OCH ₃	SCH ₂ CH ₂ F		
149	O	O	OCH ₃	SCH ₂ CHF ₂		
150	O	O	OCH ₃	SCH ₂ CF ₃		
151	O	O	OCH ₃	N(CH ₃) ₂		
152	O	O	OCH ₃	SCH ₂ F		

Tabelle 1 (Fortsetzung)

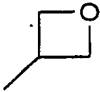
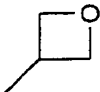
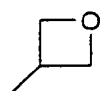
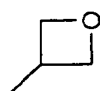
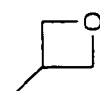




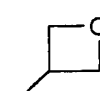
Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
153	O	O	OCH ₃	SCH ₂ Cl		
154	O	O	OCH ₃	SCH ₂ CH ₂ Cl		
155	O	O	OCH ₃	Cl		
156	O	O	OCH ₃	Br		
157	O	O	OCH ₃	CH ₃		
158	O	O	OCH ₃	C ₄ H ₉ -n		
159	O	O	OCH ₃			
160	O	O	OCH ₃	CH=CH-CH ₃		
161	O	O	OCH ₃	CH ₂ OC ₂ H ₅		

Tabelle 1 (Fortsetzung)






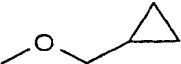




Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³
162	O	O	OCH ₃	CH ₂ -CH=CH ₂	
163	O	O	OCH ₃	CH ₂ OCH ₃	
5 164	O	O	OCH ₃	OCH ₂ CF ₃	
165	O	O	OCH ₃	OCH ₂ CHF ₂	
166	O	O	OCH ₃	OCH ₂ CF ₂ CHF ₂	
167	O	O	OCH ₃		
168	O	O	OCH ₃	OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	
10 169	S	O	OCH ₃	OC ₂ H ₅	
170	O	S	OCH ₃	OC ₂ H ₅	

Tabelle 1 (Fortsetzung)

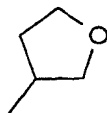








Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	
171	O	O	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅		
172	O	O	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅		
5	173	O	O	OC ₂ H ₅	n-C ₃ H ₇	
174	O	O	OC ₂ H ₅	i-C ₃ H ₇		
175	O	O	OC ₂ H ₅	OCH ₃		
176	O	O	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅		
177	O	O	OC ₂ H ₅	OC ₃ H _{7-n}		
10	178	O	O	OC ₂ H ₅	OC ₃ H _{7-i}	
179	O	O	OC ₂ H ₅	SCH ₃		

Tabelle 1 (Fortsetzung)











Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³
180	O	O	OC ₂ H ₅	SC ₂ H ₅	
181	O	O	OC ₂ H ₅	N(CH ₃) ₂	
5 182	O	O	OC ₂ H ₅	SCH ₂ F	
183	O	O	OC ₂ H ₅	SCH ₂ Cl	
184	O	O	OC ₂ H ₅	SCH ₂ CH ₂ Cl	
185	O	O	OC ₂ H ₅	Cl	
186	O	O	OC ₂ H ₅	Br	
10 187	O	O	OC ₂ H ₅	CH ₃	
188	O	O	OC ₂ H ₅		

Tabelle 1 (Fortsetzung)

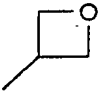
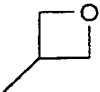
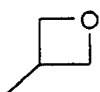
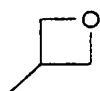








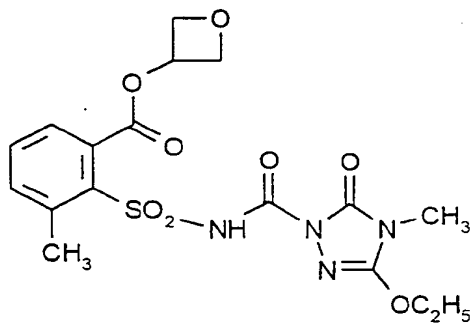
Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
189	O	O	OC ₂ H ₅	CH=CH-CH ₃		
190	O	O	OC ₂ H ₅	CH ₂ OC ₂ H ₅		
191	O	O	OC ₂ H ₅	CH ₂ -CH=CH ₂		
192	O	O	OC ₂ H ₅	CH ₂ OCH ₃		
193	O	O	N(CH ₃) ₂	C ₂ H ₅		
194	O	O	N(CH ₃) ₂	n-C ₃ H ₇		
195	O	O	N(CH ₃) ₂	CH ₃		
196	O	O	N(CH ₃) ₂	OCH ₃		
197	O	O	N(CH ₃) ₂	OC ₂ H ₅		

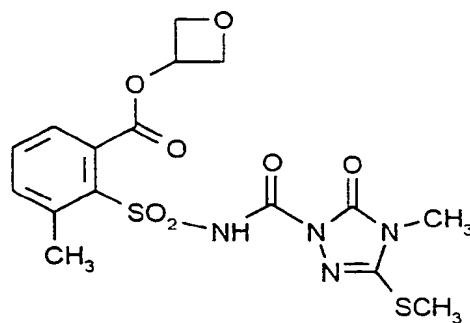
Tabelle 1 (Fortsetzung)

Bsp.- Nr.	Q ¹	Q ²	R ¹	R ²	R ³	Schmelz- punkt (°C)
198	O	O	N(CH ₃) ₂	OC ₃ H _{7-n}		
199	O	O	N(CH ₃) ₂	SCH ₃		
200	O	O	CH ₃	C ₂ H ₅		159

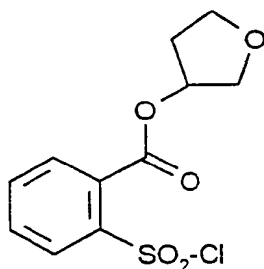
Analog zu Beispielen 1 und 2 wurden auch folgende Verbindungen hergestellt:

Beispiel 201

Schmelzpunkt: 146°C

5 **Beispiel 202**

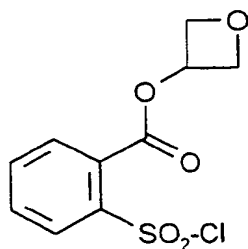
Schmelzpunkt: 158°C

Ausgangsstoffe der Formel (VII):Beispiel (VII-1)

- 5 Eine Lösung von 3,4 g Pyridin in 20 ml Methylenchlorid wird bei -10°C unter
Rühren zu einer Mischung aus 9,46 g (39 mMol) 2-Chlorsulfonyl-benzoylchlorid,
3,5 g (39 mMol) 3-Hydroxymethyl-tetrahydrofuran und 100 ml Methylenchlorid
tropfenweise gegeben und die Reaktionsmischung wird dann ca. 6 Stunden bei
20°C gerührt. Anschließend wird im Wasserstrahlvakuum eingeeengt, der Rück-
stand mit Methylenchlorid und salzsaurem Wasser (pH 1) geschüttelt, die
10 organische Phase abgetrennt, mit Natriumsulfat getrocknet und filtriert. Vom
Filtrat wird das Lösungsmittel im Wasserstrahlvakuum sorgfältig abdestilliert.

Man erhält 8,2 g (72,5% der Theorie) 2-Chlorsulfonyl-benzoesäure-(tetrahydrofur-3-yl)-ester als öligen Rückstand, der als solcher direkt für weitere Umsetzungen verwendet werden kann.

15 Beispiel (VII-2)



Stufe 1

Eine Mischung aus 68,3 g (0,20 Mol) Bis-(2-chlorcarbonyl-phenyl)-disulfid, 29,6 g (0,40 Mol) 3-Hydroxy-oxetan, 42,5 g (0,42 Mol) Triethylamin und 500 ml Methylenchlorid wird 15 Stunden bei 20°C gerührt. Dann werden 200 ml 1N-Salzsäure dazu gegeben, die organische Phase abgetrennt, mit Wasser gewaschen, mit Natriumsulfat getrocknet und filtriert. Das Filtrat wird im Wasserstrahlvakuum eingeeengt, der Rückstand mit Diethylether digeriert und das hierbei kristallin angefallene Produkt durch Absaugen isoliert.

Man erhält 48,6 g (58% der Theorie) Bis-[2-(oxetan-3-yl-oxycarbonyl)-phenyl]-disulfid vom Schmelzpunkt 143°C.

Stufe 2

In eine Mischung aus 10,5 g (25 mMol) Bis-[2-(oxetan-3-yl-oxycarbonyl)-phenyl]-disulfid, 12,9 g Natriumacetat und 100 ml 50%iger wässriger Essigsäure werden bei -5°C bis 0°C 11,2 g Chlor innerhalb von ca. 15 Minuten eingeleitet. Die Reaktionsmischung wird noch 15 Minuten bei 0°C gerührt und mit 150 ml Methylenchlorid versetzt. Dann wird die Methylenchlorid-Phase abgetrennt, mit Eiswasser gewaschen, mit Natriumsulfat getrocknet und filtriert. Das Filtrat wird im Wasserstrahlvakuum eingeeengt und der Rückstand durch zweimalige Säulenchromatographie an Kieselgel (erster Lauf mit Methylenchlorid, zweiter Lauf mit Essigsäureethylester) gereinigt.

Man erhält 10,4 g (75% der Theorie) 2-Chlorsulfonyl-benzoesäure-(oxetan-3-yl)-ester als gelbliches Öl.

¹H-NMR (CDCl₃, TMS, δ): 4,9 (m, 2H), 5,0 (m, 2H), 5,8 (m, 1H), 7,8 (m, 3H), 8,2 (m, 1H) ppm.

Anwendungsbeispiele:Beispiel A

Pre-emergence-Test

- Lösungsmittel: 5 Gewichtsteile Aceton
5 Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die angegebene Menge Emulgator zu und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- 10 Samen der Testpflanzen werden in normalen Boden ausgesät. Nach ca. 24 Stunden wird der Boden mit der Wirkstoffzubereitung begossen. Dabei hält man die Wassermenge pro Flächeneinheit zweckmäßigerweise konstant. Die Wirkstoffkonzentration in der Zubereitung spielt keine Rolle, entscheidend ist nur die Aufwandmenge des Wirkstoffs pro Flächeneinheit.
- 15 Nach drei Wochen wird der Schädigungsgrad der Pflanzen bonitiert in % Schädigung im Vergleich zur Entwicklung der unbehandelten Kontrolle.

Es bedeuten:

- 0 % = keine Wirkung (wie unbehandelte Kontrolle)
100 % = totale Vernichtung

- 20 In diesem Test zeigen die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) starke Wirkung gegen Unkräuter (vgl. Tabelle A).

Beispiel B

Post-emergence-Test

Lösungsmittel: 5 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

- 5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die angegebene Menge Emulgator zu und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- 10 Mit der Wirkstoffzubereitung spritzt man Testpflanzen, welche eine Höhe von 5 - 15 cm haben so, daß die jeweils gewünschten Wirkstoffmengen pro Flächeneinheit ausgebracht werden. Die Konzentration der Spritzbrühe wird so gewählt, daß in 1000 l Wasser/ha die jeweils gewünschten Wirkstoffmengen ausgebracht werden.

Nach drei Wochen wird der Schädigungsgrad der Pflanzen bonitiert in % Schädigung im Vergleich zur Entwicklung der unbehandelten Kontrolle.

- 15 Es bedeuten:

0 %	=	keine Wirkung (wie unbehandelte Kontrolle)
100 %	=	totale Vernichtung

In diesem Test zeigen die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel (I) starke Wirkung gegen Unkräuter (vgl. Tabelle B).

Tabelle A: Pre-emergence-Test / Gewächshaus

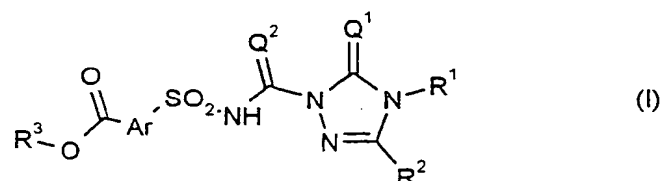
Wirkstoff (gemäß Herstell.-Bsp.)	Aufwand- menge (g/ha)	Mais	Alopecurus	Cyperus	Setaria	Amaranthus	Sinapis
(7)	250	10	80	-	70	100	-
(201)	250	-	80	95	80	70	100
(202)	250	0	80	100	70	-	70

Tabelle B: Post-emergence-Test / Gewächshaus

Wirkstoff (gemäß Herstell.-Bsp.)	Aufwand- menge (g/ha)	Mais	Alopecurus	Avena fatua	Sinapis
(201)	250	10	80	80	100

Patentansprüche

1. Substituierte Arysulfonylamino(thio)carbonyltriazolin-(thi)one der allgemeinen Formel (I),



5 in welcher

Ar für jeweils gegebenenfalls substituiertes Arylen oder Heteroarylen steht,

Q¹ für Sauerstoff oder Schwefel steht,

Q² für Sauerstoff oder Schwefel steht,

10 R¹ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, Alkylidenamino oder für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkylamino, Dialkylamino, Alkanoylamino, Cycloalkyl, Cycloalkylalkyl, Aryl, Arylalkyl steht,

15 R² für Wasserstoff, Hydroxy, Mercapto, Amino, Halogen oder für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkylthio, Alkenylthio, Alkinylthio, Alkylamino, Alkenylamino, Alkinylamino, Dialkylamino, Alkanoylamino, Aziridino, Pyrrolidino, Piperidino, Morpholino, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Cycloalkyloxy, Cycloalkylthio, Cycloalkylamino, Cycloalkylalkyl, Cycloalkylalkoxy, Cycloalkylalkylthio, Cycloalkylalkylamino, Aryl, Aryloxy, Arylthio, Arylamino, Arylalkyl, Arylalkoxy, Arylalkylthio, Arylalkylamino, Heterocyclyloxy, Heterocyclylthio steht, oder

20 R¹ und R² zusammen für gegebenenfalls verzweigtes Alkandiyl stehen, und

R^3 für gegebenenfalls substituiertes Heterocyclyl steht,

sowie Salze der Verbindungen der Formel (I).

2. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß darin

5 Ar für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, durch C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Alkylthio, C_1 - C_4 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_4 -Alkylsulfonyl, Di- $(C_1$ - C_4 -alkyl)-amino-sulfonyl oder N- C_1 - C_4 -Alkoxy-N- C_1 - C_4 -alkyl-amino-sulfonyl (welche jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert sind) substituiertes
10 Phenylen oder Naphthylen, oder für gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, durch C_1 - C_4 -Alkyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy (welche jeweils gegebenenfalls durch Fluor und/oder Chlor substituiert sind) substituiertes Heteroarylen mit 5 oder 6 Ringgliedern steht, von denen mindestens eines Sauerstoff, Schwefel oder Stickstoff ist und
15 gegebenenfalls ein oder zwei weitere Stickstoffe sind,

Q^1 für Sauerstoff oder Schwefel steht,

Q^2 für Sauerstoff oder Schwefel steht,

20 R^1 für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, für C_2 - C_{10} -Alkylidenamino, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Alkyl-carbonyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy-carbonyl substituiertes C_1 - C_6 -Alkyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes C_2 - C_6 -Alkenyl oder C_2 - C_6 -Alkinyl, für jeweils
25 gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, C_1 - C_4 -Alkoxy oder C_1 - C_4 -Alkoxy-carbonyl substituiertes C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Alkylamino oder C_1 - C_6 -Alkanoylamino, für C_3 - C_6 -Alkenyloxy, für Di- $(C_1$ - C_4 -alkyl)-amino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano und/oder C_1 - C_4 -Alkyl substituiertes C_3 - C_6 -Cycloalkyl oder
30 C_3 - C_6 -Cycloalkyl- C_1 - C_4 -alkyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C_1 - C_4 -Alkyl, Trifluormethyl und/oder C_1 - C_4 -Alkoxy substituiertes Phenyl oder Phenyl- C_1 - C_4 -alkyl steht,

5
10
15
20
25

R² für Wasserstoff, Hydroxy, Mercapto, Amino, Fluor, Chlor, Brom, Iod, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkyl-carbonyl oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes C₁-C₆-Alkyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor und/oder Brom substituiertes C₂-C₆-Alkenyl oder C₂-C₆-Alkinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Alkoxy-carbonyl substituiertes C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylamino oder C₁-C₆-Alkanoylamino, für C₂-C₆-Alkenyloxy, C₂-C₆-Alkinyloxy, C₂-C₆-Alkenylthio, C₂-C₆-Alkinylthio, C₂-C₆-Alkenylamino oder C₂-C₆-Alkinylamino, für Di-(C₁-C₄-alkyl)-amino, für jeweils gegebenenfalls durch Methyl und/oder Ethyl substituiertes Aziridino, Pyrrolidino, Piperidino oder Morpholino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano und/oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes C₃-C₆-Cycloalkyl, C₅-C₆-Cycloalkenyl, C₃-C₆-Cycloalkyloxy, C₃-C₆-Cycloalkylthio, C₃-C₆-Cycloalkylamino, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkoxy, C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkylthio oder C₃-C₆-Cycloalkyl-C₁-C₄-alkylamino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, Trifluormethyl und/oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Phenyl, Phenyl-C₁-C₄-alkyl, Phenoxy, Phenyl-C₁-C₄-alkoxy, Phenylthio, Phenyl-C₁-C₄-alkylthio, Phenylamino oder Phenyl-C₁-C₄-alkylamino steht, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, Trifluormethyl und/oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Heterocyclyloxy oder Heterocyclylthio steht, wobei jeweils die Heterocyclyl-Komponente aus der Reihe Oxiranyl, Oxetanyl, Furyl, Tetrahydrofuryl, Thietanyl, Thienyl, Tetrahydrothienyl ausgewählt ist, oder

30

R¹ und R² zusammen für gegebenenfalls verzweigtes Alkandiyl mit 3 bis 11 Kohlenstoffatomen stehen, und

R³ für jeweils gegebenenfalls durch Halogen oder C₁-C₄-Alkyl substituiertes Oxetanyl, Thietanyl, Furyl, Tetrahydrofuryl, Thienyl oder Tetrahydrothienyl steht,

sowie die Natrium-, Kalium-, Magnesium-, Calcium-, Ammonium-, C₁-C₄-Alkyl-ammonium-, Di-(C₁-C₄-alkyl)-ammonium-, Tri-(C₁-C₄-alkyl)-ammonium-, Tetra-(C₁-C₄-alkyl)-ammonium-, Tri-(C₁-C₄-alkyl)-sulfonium-, C₅- oder C₆-Cycloalkyl-ammonium- und Di-(C₁-C₂-alkyl)-benzyl-ammonium-Salze von Verbindungen der Formel (I).

3. Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß darin

Ar für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, Trifluormethyl, Methoxy, Ethoxy, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, Methylthio oder Ethylthio substituiertes 1,2-Phenylen (ortho-Phenylen), Pyridin-2,3-diyl, Thiophen-2,3-diyl oder Pyrazol-4,5-diyl steht,

Q¹ für Sauerstoff oder Schwefel steht,

Q² für Sauerstoff oder Schwefel steht,

R¹ für Wasserstoff, Hydroxy, Amino, für C₃-C₈-Alkylidenamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Propenyl, Butenyl, Propinyl oder Butinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, für Propenyloxy oder Butenyloxy, für Dimethylamino oder Diethylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl und/oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl oder Cyclohexylmethyl, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Trifluormethyl und/oder Methoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht

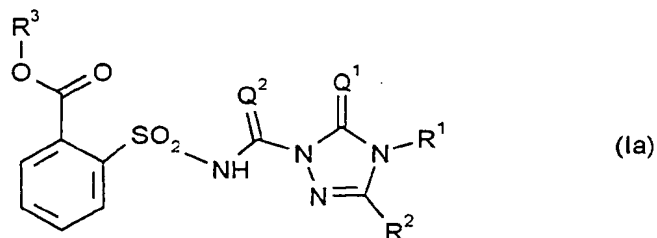
R² für Wasserstoff, Hydroxy, Mercapto, Amino, Fluor, Chlor, Brom, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, Methoxy oder

Ethoxy substituiertes Methyl, Ethyl, n- oder i-Propyl, n-, i-, s- oder t-Butyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor oder Brom substituiertes Propenyl, Butenyl, Propinyl oder Butinyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, Methoxy oder Ethoxy substituiertes Methoxy, Ethoxy, n- oder i-Propoxy, n-, i-, s- oder t-Butoxy, Methylthio, Ethylthio, n- oder i-Propylthio, n-, i-, s- oder t-Butylthio, Methylamino, Ethylamino, n- oder i-Propylamino, n-, i-, s- oder t-Butylamino, für Propenyloxy, Butenyloxy, Propinyloxy, Butinyloxy, Propenylthio, Butenylthio, Propinylthio, Butinylthio, Propenylamino, Butenylamino, Propinylamino oder Butinylamino, für Dimethylamino, Diethylamino oder Dipropylamino, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl und/oder Ethyl substituiertes Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cyclopentenyl, Cyclohexenyl, Cyclopropyloxy, Cyclobutyloxy, Cyclopentyloxy, Cyclohexyloxy, Cyclopropylthio, Cyclobutylthio, Cyclopentylthio, Cyclohexylthio, Cyclopropylamino, Cyclobutylamino, Cyclopentylamino, Cyclohexylamino, Cyclopropylmethyl, Cyclobutylmethyl, Cyclopentylmethyl, Cyclohexylmethyl, Cyclopropylmethoxy, Cyclobutylmethoxy, Cyclopentylmethoxy, Cyclohexylmethoxy, Cyclopropylmethylthio, Cyclobutylmethylthio, Cyclopentylmethylthio, Cyclohexylmethylthio, Cyclopropylmethylamino, Cyclobutylmethylamino, Cyclopentylmethylamino oder Cyclohexylmethylamino, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Trifluormethyl und/oder Methoxy substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy, Benzyloxy, Phenylthio, Benzylthio, Phenylamino oder Benzylamino steht, oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Trifluormethyl und/oder Methoxy substituiertes Oxetanyloxy, Furyloxy, Tetrahydrofuryloxy, Thienyloxy oder Tetrahydrothienyloxy steht, oder

R¹ und R² zusammen für gegebenenfalls verzweigtes Alkandiyl mit 3 bis 11 Kohlenstoffatomen stehen, und

R³ für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl oder Ethyl substituiertes Oxetanyl, Thietanyl, Furyl, Tetrahydrofuryl, Thienyl oder Tetrahydrothienyl steht.

4. Verbindungen der Formel (Ia)

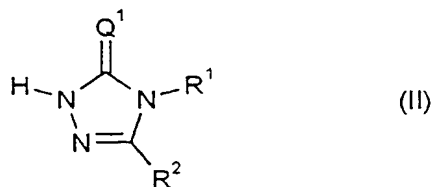


in welcher

Q^1 , Q^2 , R^1 , R^2 und R^3 die in Anspruch 3 angegebenen Bedeutungen haben.

5. Verfahren zur Herstellung von Verbindungen der Formel (I) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man

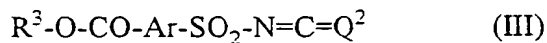
(a) Triazolin(thi)one der allgemeinen Formel (II)



in welcher

- 10 Q^1 , R^1 und R^2 die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben,

mit substituierten Arylsulfonyliso(thio)cyanaten der allgemeinen Formel (III)



in welcher

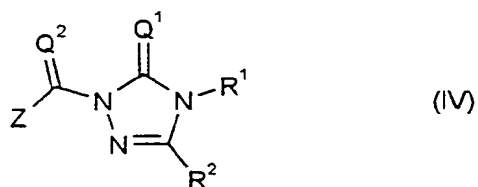
- 15 Ar , Q^2 und R^3 die in Anspruch 1 angegebenen Bedeutungen haben,

- 56 -

gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt,

oder daß man

(b) Triazolin(thi)on-Derivate der allgemeinen Formel (IV)

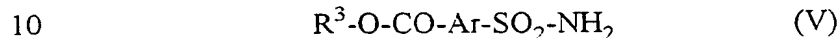


in welcher

Q^1 , Q^2 , R^1 und R^2 die oben angegebenen Bedeutungen haben und

Z für Halogen, Alkoxy, Aryloxy oder Arylalkoxy steht,

mit Sulfonsäureamiden der allgemeinen Formel (V)



in welcher

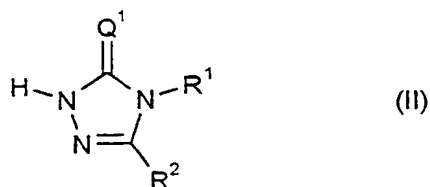
Ar und R^3 die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt,

15 oder daß man

(c) Triazolin(thi)one der allgemeinen Formel (II)

- 57 -

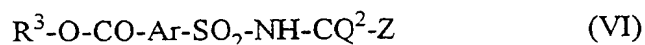


in welcher

Q^1 , R^1 und R^2 die oben angegebenen Bedeutungen haben,

mit substituierten Arylsulfonsäureamid-Derivaten der allgemeinen Formel (VI)

5



in welcher

Ar , Q^2 und R^3 die oben angegebenen Bedeutungen haben und

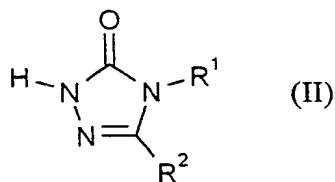
Z für für Halogen, Alkoxy, Aryloxy oder Arylalkoxy steht,

10

gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt,

oder daß man

(d) Triazolin(thi)one der allgemeinen Formel (II)

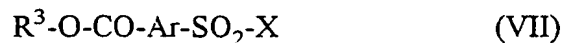


15

in welcher

Q^1 , R^1 und R^2 die oben angegebenen Bedeutungen haben,

mit substituierten Arylsulfonsäurehalogeniden der allgemeinen Formel (VII)



in welcher

Ar und R^3 die oben angegebenen Bedeutungen haben und

5 X für Halogen steht,

und Metall(thio)cyanaten der allgemeinen Formel (VIII)



in welcher

Q^2 die oben angegebene Bedeutung hat und

10 M für ein Alkalimetall oder ein Erdalkalimetall-äquivalent steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Reaktionshilfsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umgesetzt,

und gegebenenfalls die nach Verfahren (a), (b), (c) oder (d) erhaltenen Verbindungen der Formel (I) nach üblichen Methoden in Salze überführt.

15 6. Herbizide Mittel, gekennzeichnet, durch einen Gehalt an mindestens einer Verbindung der Formel (I) oder einem ihrer Salze gemäß Anspruch 1.

7. Verwendung von Verbindungen der allgemeinen Formel (I) oder deren Salzen gemäß Anspruch 1 zur Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwachstum.

20 8. Verfahren zur Bekämpfung von Unkräutern, dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der allgemeinen Formel (I) oder deren Salze gemäß Anspruch 1 auf die Unkräuter oder ihren Lebensraum einwirken läßt.

9. Verfahren zur Herstellung von herbiziden Mitteln, dadurch gekennzeichnet, daß man Verbindungen der allgemeinen Formel (I) oder deren Salze gemäß Anspruch 1 mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Mitteln vermischt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 96/02932

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 C07D405/12 A01N47/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 C07D A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 341 489 (BAYER AG) 15 November 1989 cited in the application see claims 1,3-7; tables 1,3 ---	1,4,6-9
A	EP,A,0 422 469 (BAYER AG) 17 April 1991 cited in the application see page 63 - page 67; claims 1,3-6 ---	1,4,6-9
A	EP,A,0 425 948 (BAYER AG) 8 May 1991 cited in the application see claims 1,5-8; table 1 ---	1,4,6-9
A	EP,A,0 431 291 (BAYER AG) 12 June 1991 cited in the application see page 51 - page 54; claims 1,3-6 --- -/--	1,4,6-9

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 October 1996

Date of mailing of the international search report

08.11.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Hass, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 96/02932

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 507 171 (BAYER AG) 7 October 1992 cited in the application see claims 1,5-8; tables 1,3 ---	1,4,6-9
A	EP,A,0 534 266 (BAYER AG) 31 March 1993 see claims 1,2,5-8; tables 1,3 ---	1,4,6-9
A,P	DE,A,44 35 547 (BAYER AG) 11 April 1996 see claims 1,5,6; table 1 -----	1,4,6,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 96/02932

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-341489	15-11-89	DE-A- 3815765	23-11-89
		DE-D- 58909390	28-09-95
		JP-A- 2011579	16-01-90
		US-A- 5405970	11-04-95
		US-A- 5532378	02-07-96
		US-A- 5057144	15-10-91
		US-A- 5085684	04-02-92
		US-A- 5094683	10-03-92
		US-A- 5149356	22-09-92
		US-A- 5241074	31-08-93
		US-A- 5276162	04-01-94

EP-A-422469	17-04-91	DE-A- 3934081	18-04-91
		AU-B- 627080	13-08-92
		AU-A- 6459190	18-04-91
		CA-A- 2027206	13-04-91
		DE-D- 59010314	13-06-96
		EP-A- 0683157	22-11-95
		ES-T- 2087107	16-07-96
		JP-A- 3133966	07-06-91
		PL-B- 165494	30-12-94
		US-A- 5405970	11-04-95
		US-A- 5380863	10-01-95
		US-A- 5532378	02-07-96
		US-A- 5554761	10-09-96
		US-A- 5057144	15-10-91
		US-A- 5085684	04-02-92
		US-A- 5094683	10-03-92
		US-A- 5149356	22-09-92
		US-A- 5241074	31-08-93
		US-A- 5276162	04-01-94

EP-A-425948	08-05-91	DE-A- 3936622	08-05-91
		AU-B- 623284	07-05-92
		AU-A- 6360290	09-05-91
		CA-A- 2029105	04-05-91
		DE-D- 59009966	25-01-96
		EP-A- 0661262	05-07-95
		ES-T- 2081334	01-03-96
		JP-A- 3153674	01-07-91

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 96/02932

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-425948		US-A- 5380864	10-01-95
		US-A- 5380863	10-01-95
		US-A- 5085684	04-02-92
		US-A- 5149356	22-09-92
		US-A- 5238910	24-08-93
		US-A- 5276162	04-01-94

EP-A-431291	12-06-91	DE-A- 3936623	08-05-91
		AU-B- 623037	30-04-92
		AU-A- 6360190	09-05-91
		CA-A- 2029132	04-05-91
		JP-A- 3153675	01-07-91
		US-A- 5380863	10-01-95
		US-A- 5085684	04-02-92
		US-A- 5149356	22-09-92
		US-A- 5276162	04-01-94

EP-A-507171	07-10-92	DE-A- 4110795	08-10-92
		AU-B- 658862	04-05-95
		AU-A- 1218992	08-10-92
		CA-A- 2064636	05-10-92
		JP-A- 5194433	03-08-93
		US-A- 5541337	30-07-96
		US-A- 5534486	09-07-96

EP-A-534266	31-03-93	DE-A- 4131842	01-04-93
		CA-A- 2078811	26-03-93
		JP-A- 5213907	24-08-93
		US-A- 5488028	30-01-96
		US-A- 5554761	10-09-96

DE-A-4435547	11-04-96	AU-A- 3652695	02-05-96
		WO-A- 9611188	18-04-96

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/02932

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 C07D405/12 A01N47/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 C07D A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP,A,0 341 489 (BAYER AG) 15.November 1989 in der Anmeldung erwähnt siehe Ansprüche 1,3-7; Tabellen 1,3 ---	1,4,6-9
A	EP,A,0 422 469 (BAYER AG) 17.April 1991 in der Anmeldung erwähnt siehe Seite 63 - Seite 67; Ansprüche 1,3-6 ---	1,4,6-9
A	EP,A,0 425 948 (BAYER AG) 8.Mai 1991 in der Anmeldung erwähnt siehe Ansprüche 1,5-8; Tabelle 1 ---	1,4,6-9
A	EP,A,0 431 291 (BAYER AG) 12.Juni 1991 in der Anmeldung erwähnt siehe Seite 51 - Seite 54; Ansprüche 1,3-6 --- -/-	1,4,6-9

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Oktober 1996

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08.11.96

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hass, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/02932

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP,A,0 507 171 (BAYER AG) 7.Oktober 1992 in der Anmeldung erwähnt siehe Ansprüche 1,5-8; Tabellen 1,3 ---	1,4,6-9
A	EP,A,0 534 266 (BAYER AG) 31.März 1993 siehe Ansprüche 1,2,5-8; Tabellen 1,3 ---	1,4,6-9
A,P	DE,A,44 35 547 (BAYER AG) 11.April 1996 siehe Ansprüche 1,5,6; Tabelle 1 -----	1,4,6,7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/02932

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-341489	15-11-89	DE-A- 3815765	23-11-89
		DE-D- 58909390	28-09-95
		JP-A- 2011579	16-01-90
		US-A- 5405970	11-04-95
		US-A- 5532378	02-07-96
		US-A- 5057144	15-10-91
		US-A- 5085684	04-02-92
		US-A- 5094683	10-03-92
		US-A- 5149356	22-09-92
		US-A- 5241074	31-08-93
		US-A- 5276162	04-01-94
EP-A-422469	17-04-91	DE-A- 3934081	18-04-91
		AU-B- 627080	13-08-92
		AU-A- 6459190	18-04-91
		CA-A- 2027206	13-04-91
		DE-D- 59010314	13-06-96
		EP-A- 0683157	22-11-95
		ES-T- 2087107	16-07-96
		JP-A- 3133966	07-06-91
		PL-B- 165494	30-12-94
		US-A- 5405970	11-04-95
		US-A- 5380863	10-01-95
		US-A- 5532378	02-07-96
		US-A- 5554761	10-09-96
		US-A- 5057144	15-10-91
		US-A- 5085684	04-02-92
		US-A- 5094683	10-03-92
		US-A- 5149356	22-09-92
		US-A- 5241074	31-08-93
		US-A- 5276162	04-01-94
EP-A-425948	08-05-91	DE-A- 3936622	08-05-91
		AU-B- 623284	07-05-92
		AU-A- 6360290	09-05-91
		CA-A- 2029105	04-05-91
		DE-D- 59009966	25-01-96
		EP-A- 0661262	05-07-95
		ES-T- 2081334	01-03-96
		JP-A- 3153674	01-07-91

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/02932

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-425948		US-A- 5380864	10-01-95
		US-A- 5380863	10-01-95
		US-A- 5085684	04-02-92
		US-A- 5149356	22-09-92
		US-A- 5238910	24-08-93
		US-A- 5276162	04-01-94

EP-A-431291	12-06-91	DE-A- 3936623	08-05-91
		AU-B- 623037	30-04-92
		AU-A- 6360190	09-05-91
		CA-A- 2029132	04-05-91
		JP-A- 3153675	01-07-91
		US-A- 5380863	10-01-95
		US-A- 5085684	04-02-92
		US-A- 5149356	22-09-92
		US-A- 5276162	04-01-94

EP-A-507171	07-10-92	DE-A- 4110795	08-10-92
		AU-B- 658862	04-05-95
		AU-A- 1218992	08-10-92
		CA-A- 2064636	05-10-92
		JP-A- 5194433	03-08-93
		US-A- 5541337	30-07-96
		US-A- 5534486	09-07-96

EP-A-534266	31-03-93	DE-A- 4131842	01-04-93
		CA-A- 2078811	26-03-93
		JP-A- 5213907	24-08-93
		US-A- 5488028	30-01-96
		US-A- 5554761	10-09-96

DE-A-4435547	11-04-96	AU-A- 3652695	02-05-96
		WO-A- 9611188	18-04-96

THIS PAGE BLANK (USPTO)